

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3420781 A1

⑤① Int. Cl. 3:  
B62 D 25/06

②① Aktenzeichen: P 34 20 781.3  
②② Anmeldetag: 4. 6. 84  
④③ Offenlegungstag: 31. 1. 85

DE 3420781 A1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

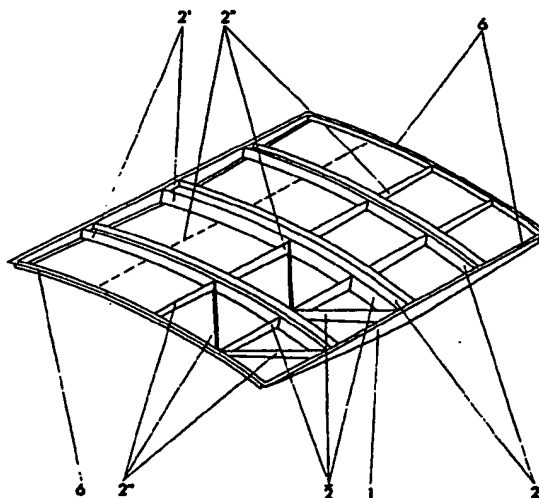
⑦① Anmelder:  
Stübbe GmbH, 2940 Wilhemshaven, DE

⑦② Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

⑤④ Dach für Kraftfahrzeuge

Durch die Erfindung ist ein Dach geschaffen, das aus zusammenfügbaren und überwiegend im Spritzgießverfahren hergestellten Kunststoff-Fertigteilen gebildet ist. Durch die Kombination verschiedener Chemiewerkstoffe mit jeweils speziellem Eigenschaftscharakter ist ein Dach für Kraftfahrzeuge in Leichtbauweise geschaffen, das höchsten Sicherheitsanforderungen gerecht wird.

Die über die Dachfläche verlaufende Versteifung ist durch ein Tragskelett gebildet, das aus einem umlaufenden Profilrahmen 1 mit eingespritzter Verstärkung 2 besteht, wobei der Profilrahmen 1 im Querschnitt Doppel-T-Form oder U-Form aufweist. Die in dem Profilrahmen 1 eingespritzte Verstärkung 2 ist aus quer zum Fahrzeug verlaufenden Lastprofilen 2' und diese aussteifenden Rippen 2'' in Form einer Gitterkonstruktion gebildet. Hierbei können die Rippen 2'' längs zum Fahrzeug, diagonal oder kreuzförmig verlaufen. Das Tragskelett 1, 2 und die Dachaußenschale 3 sind als zusammenfügbare Kunststoff-Fertigteile überwiegend im Spritzgießverfahren hergestellt. Die Dach-Innenverkleidung 4 besteht aus Hart-Schaumstoff.



DE 3420781 A1

Anmelder:  
Stübbe GmbH  
Flutstraße 94  
2940 Wilhelmshaven

3420781

Ansprüche:

1. Dach für Kraftfahrzeuge, mit einem zur Aufnahme der Dachaußenschale und der Dachinnenverkleidung ausgebildeten Tragskelett, das auftretende Kräfte in den Rahmen der Karosserie überträgt und das einen mit-  
5 tigen querverlaufenden Überrollbügel aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das als über die Dachfläche verlaufende Versteifung ausgebildete Tragskelett (1+2), die Dachaußenschale (3) und die Dachinnenverkleidung (4) aus zusammenfügbaren und überwiegend im Spritz-  
10 gießverfahren hergestellten Kunststoff-Fertigteilen gebildet sind.
2. Dach für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragskelett (1 + 2) aus einem  
15 umlaufenden Profilrahmen (1) mit eingespritzter Verstärkung (2) gebildet ist.
3. Dach für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Profilrahmen (1) im  
20 Querschnitt Doppel-T-Form oder U-Form aufweist.
4. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Profilrahmen (1)  
25

04.05.84

- 2 -

3420781

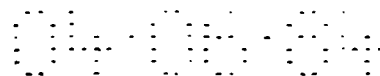
einen sich zur Windschutzscheibe hin verändernden  
Profilquerschnitt aufweist.

- 5 5. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1  
bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß beidseitig am Steg  
des Doppel-T-förmigen Profilrahmens (1) parallel zu  
den Flanschen verlaufende Versteifungsrippen (5) ein-  
gespritzt sind.
- 10 6. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1  
bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß am Steg des U-  
förmigen Profilrahmens (1) parallel zu den Flanschen  
verlaufende Versteifungsrippen (5) eingespritzt sind.
- 15 7. Dach für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 5 oder 6, da-  
durch gekennzeichnet, daß die Versteifungsrippen (5)  
im gleichen Abstand voneinander angeordnet sind.
- 20 8. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1  
bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die in dem Profil-  
rahmen (1) eingespritzte Verstärkung (2) aus quer  
zum Fahrzeug verlaufenden Lastprofilen (2') und diese  
aussteifenden Rippen (2'') in Form einer Gitterkon-  
struktion gebildet ist.
- 25 9. Dach für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 8, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß die Rippen (2'') längs zum Fahr-  
zeug verlaufen.

- 3 -

10. Dach für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen (2'') diagonal oder kreuzförmig verlaufen.
- 5 11. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Lastprofile (2') V-Form, Doppel-T-Form oder U-Form aufweisen.
- 10 12. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Lastprofile (2') und die Rippen (2'') an ihren Verbindungs- und Anschlußstellen verstärkte Anbindungen aufweisen.
- 15 13. Dach für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Anbindungen abgerundet verlaufen.
- 20 14. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Lastprofile (2') und die Rippen (2'') bis an die Innenflächen der Dachaußenschale (3) geführt sind.
- 25 15. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Lastprofile (2') und die Rippen (2'') bündig mit dem umlaufenden Profilrahmen (1) abschließen.
- 30 16. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Lastprofile (2') aus einem Hauptlastprofil und mehreren Nebelastprofilen bestehen.

17. Dach für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Hauptlastprofil annähernd in einer Ebene mit den Türholmen verläuft.
- 5 18. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß im vorderen Teil der Verstärkung (2) ein Zusatzrahmen zur Aufnahme eines Schiebedaches eingelassen ist.
- 10 19. Dach für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß im Zusatzrahmen alle Montagepositionen für das Schiebedach angeordnet sind.
- 15 20. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Profilrahmen (1) sowie die Lastprofile (2') und die Rippen (2'') an ihren oberen Begrenzungen zur Auflage der Dachaußenschale (3) Verbreitungen aufweisen.
- 20 21. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß der außenliegende Flansch (8) des Profilrahmens (1) an seiner oberen Begrenzung eine waagerechte Abwinklung (6) aufweist, die rahmenartig um den Profilrahmen (1) geführt ist.
- 25 22. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der außenliegende Flansch (8) des Profilrahmens (1) nach unten verlängert ist und diese Verlängerung einen vertikalen Rahmen (9) bildet.
- 30



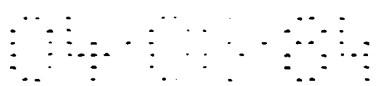
3420781

- 5 -

23. Dach für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß der vertikale Rahmen (9) mit Ausnehmungen (10) in Form eines Zahnbandes versehen ist.
- 5
24. Dach für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, daß der vertikale Rahmen (9) auf der Außenseite mit einem Verbindungsprofil (11) versehen ist.
- 10
25. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Dachaußenschale (3) auf der zum Tragskelett (1 + 2) weisenden Seite ein Flächenprofil aufweist, das am Tragskelett (1 + 2) aufliegt und mit diesen verbunden ist.
- 15
26. Dach für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächenprofil der Dachaußenschale (3) mit dem Tragskelett (1 + 2) durch Kleben oder Schweißen verbunden ist.
- 20
27. Dach für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächenprofil der Dachaußenschale (3) im Verbindungsbereich verstärkt ausgebildet ist.
- 25
28. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 25 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächenversteifung unterschiedliche Wandstärken aufweist.

- 6 -

29. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 25 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Flächenversteifung stufenlos von den Randzonen zur Mitte verstärkt.
- 5
30. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 29, gekennzeichnet durch ein Kunststoffkupplungsprofil (12), das dem außenliegenden Flansch (8) des Profilrahmens (1) entsprechend ausgebildet und das an den Metallrahmen der Karosserie anschließbar ist.
- 10
31. Dach für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungsprofil (12) einen U- oder T-förmigen Querschnitt aufweist.
- 15
32. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß im unteren Bereich des Kupplungsprofils (12) auf der zum Profilrahmen (1) weisenden Seite ein Verbindungsprofil (7) angeordnet ist.
- 20
33. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsprofil (7) des Kupplungsprofils (12) äquivalent zum Verbindungsprofil (11) des vertikalen Rahmens (9) des Profilrahmens (1) ausgebildet ist.
- 25
34. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Profilrahmen (1) weisende Seite des Kupplungsprofils (12) und die zum Kupplungsprofil (12) weisende Seite des Profilrahmens (1) konisch verlaufen.
- 30



3420781

- 7 -

35. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1  
bis 34, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem  
Profilrahmen (1) und dem Kupplungsprofil (12)  
im zusammengefügt Zustand eine Abstandsfuge (15)  
zur nachträglichen Aufnahme eines Verbindungsmittels  
gebildet ist.
36. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1  
bis 35, dadurch gekennzeichnet, daß die Dachinnen-  
verkleidung (4) ein Formpolster mit Prallfläche  
aufweist.
37. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1  
bis 36, dadurch gekennzeichnet, daß die Dachinnen-  
verkleidung (4) auf der zum Tragskelett (1 + 2)  
weisenden Seite ein umlaufendes Profil aufweist,  
das am Profilrahmen (1) und der Verstärkung (2) an-  
liegt und mit diesen verbindbar ist.
38. Dach für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 37, dadurch  
gekennzeichnet, daß das umlaufende Profil der Dach-  
innenverkleidung (4) im Verbindungsbereich verstärkt  
ausgebildet ist.
39. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1  
bis 38, dadurch gekennzeichnet, daß die Dachinnen-  
verkleidung (4) mit einem Textilmaterial oder mit  
einem Kunststoff kaschiert ist.

- 8 -



04-08-04

3420781

- 8 -

- 5      40. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 39, dadurch gekennzeichnet, daß als Lagerfläche zur Hilfe bei der Montage und zur Aufnahme des Daches ein umlaufendes Lagerband (13) angeordnet ist.
- 10      41. Dach für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 40, dadurch gekennzeichnet, daß das Lagerband (13) aus Hartgummi gebildet ist.
- 15      42. Dach für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 41, dadurch gekennzeichnet, daß an den umlaufenden Stirnseiten der Dachaußenschale (3) und des waagerecht verlaufenden Rahmens (6) des Profilrahmens (1) eine Dachversiegelungsmasse (14) eingebracht ist.

- Beschreibung -

- 9 -

Patentanwalt  
Dipl.-Ing. Siegfried Schirmer

Zugelassener Vertreter  
vor dem Europäischen Patentamt

- 9 -

Osningstraße 10  
4800 Bielefeld 1  
Telefon (05 21) 29 57 62  
428/58-9  
07.05.1984

Anmelder:  
Stübbe GmbH  
Flutstraße 94  
2940 Wilhelmshaven

3420781

### Dach für Kraftfahrzeuge

Die Erfindung betrifft ein Dach für Kraftfahrzeuge,  
mit einem zur Aufnahme der Dachaußenschale und der  
Dachinnenverkleidung ausgebildeten Tragskelett, das  
auftretende Kräfte in den Rahmen der Karosserie über-  
trägt und das einen mittigen querverlaufenden Überroll-  
bügel aufweist.

Die bekannten Ausführungen der Dächer von Kraftfahr-  
zeugen bieten keine befriedigende Sicherheit bei Un-  
fällen. Außerdem ist ihr Gewicht relativ hoch.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde,  
ein Dach für Kraftfahrzeuge so auszubilden, daß es  
allen gestellten Anforderungen voll entspricht und  
dabei noch große Sicherheitsreserven aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß  
das als über die Dachfläche verlaufende Versteifung  
ausgebildete Tragskelett, die Dachaußenschale und die  
Dachinnenverkleidung aus zusammenfügbaren und überwie-  
gend im Spritzgießverfahren hergestellten Kunststoff-  
Fertigteilen gebildet sind. In Ausgestaltung der Er-

- 10 -

- findung ist das Tragskelett aus einem umlaufenden Profilrahmen mit eingespritzter Verstärkung gebildet, wobei der Profilrahmen im Querschnitt Doppel-T-Form oder U-Form aufweisen kann. Bei einem bevorzugten Ausführungs-
- 5 beispiel ist die in dem Profilrahmen eingespritzte Verstärkung aus quer zum Fahrzeug verlaufenden Lastprofilen und diese aussteifende Rippen in Form einer Gitterkonstruktion gebildet.
- 10 Zur Versteifung des Profilrahmens besteht die Möglichkeit, beidseitig am Steg des Doppel-T-förmigen Profilrahmens und einseitig am Steg des U-förmigen Profilrahmens parallel zu den Flanschen verlaufende Versteifungs-
- 15 Lastprofile aus einem Hauptlastprofil und mehreren Nebenlastprofilen, wobei das Hauptlastprofil annähernd in einer Ebene mit den Türholmen verlaufen kann.
- Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unter-
- 20 sprüchen aufgezeigt.

- Durch die Erfindung ist ein Vollkunststoffdach für Kraftfahrzeuge geschaffen, bei dem alle für die Stabilität und Sicherheit erforderlichen Teile im Spritz-
- 25 gießverfahren herstellbar sind. Das erfindungsgemäße Dach überschreitet die vorgegebenen Sicherheitsanforderungen. Erstmals ist es damit im Karosseriebau für die Automobilindustrie durch den Einsatz eines im Spritzgießverfahren hergestellten Kunststoffdaches möglich, den

04-00-04

3420781

- 11 -

Fahrraum vom Dach her als Teilsicherheitszelle zu gestalten. Das im Spritzgießverfahren hergestellte erfindungsgemäße Dach aus Kunststoff hält gegenüber herkömmlichen Konstruktionen das Mehrfache einer statischen Biegelast stand. Das Kunststoffdach nach der Erfindung gewährleistet eine verwindungssteife Dachkonstruktion des Fahrtraumes. Besonders bei gefährlichen Überrollunfällen ist ein beachtlicher Sicherheitsgewinn gegenüber den bekannten Dackkonstruktionen gegeben.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

15

Fig. 1 eine schaubildliche Darstellung eines Dachprofilrahmens mit eingespritzter Verstärkung mit mehreren Varianten des Verlaufs der Rippen;

20 Fig. 2 einen Teilschnitt durch das Dach im Türbereich;

Fig. 3 einen Teilschnitt durch das Dach im Bereich der Front- oder Heckscheibe;

25 Fig. 4 eine Variante zur Fig. 2 und

Fig. 5 einen Teilquerschnitt durch das Dach ohne Innenverkleidung.

30 Das Tragskelett 1 + 2 ist als über die Dachfläche

- 12 -

verlaufende Versteifung ausgebildet und besteht, wie Fig. 1 zeigt, aus einem umlaufenden Profilrahmen 1 mit eingespritzter Verstärkung 2, die aus quer zum Fahrzeug verlaufenden Lastprofilen 2' und diese aussteifenden Rippen 2'' in Form eines Gitterwerkes besteht. In den Ausführungsbeispielen ist ein Profilrahmen 1 mit U-förmigen Querschnitt dargestellt. Der Profilrahmen 1 weist einen sich zur Front- und Heckscheibe hin verändernden Querschnitt auf, wie in den Fig. 2 und 3 dargestellt ist. Am Steg des U-förmigen Profilrahmens 1 sind parallel zu den Flanschen verlaufende Versteifungsrippen 5 eingespritzt.

Das Tragskelett 1 + 2, das als Flächenversteifung für das gesamte Dach wirkt, die Dachaußenschale 3 und die Dachinnenverkleidung 4 sind aus zusammenfügbaren und überwiegend im Spritzgießverfahren hergestellten Kunststoff-Fertigteilen gebildet.

Der außenliegende Flansch 8 des Profilrahmens 1 weist an seiner oberen Begrenzung eine waagerecht verlaufende Abwinklung 6 auf, die rahmenartig um den Profilrahmen 1 verläuft. Außerdem ist der außenliegende Flansch 8 des Profilrahmens 1 nach unten verlängert, wobei diese Verlängerung einen vertikalen Rahmen 9 bildet. Dieser vertikale Rahmen 9 ist mit Ausnehmungen 10 in Form eines Zahnbandes versehen, vgl. Fig. 4.

Ein Kunststoffkupplungsprofil 12 ist entsprechend dem außenliegenden Flansch 8 des Profilrahmens 1 ausgebildet. Das einen U-förmigen Querschnitt aufweisende

- Kupplungsprofil 12 ist an den Metallrahmen der Karosserie anschließbar. Auf der zum Profilrahmen 1 weisenden Seite des Kupplungsprofils 12 ist im unteren Bereich ein Verbindungsprofil 7 angeordnet,
- 5 dem ein entsprechendes Verbindungsprofil 11 des vertikalen Rahmens 9 des Profilrahmens 1 zugeordnet ist. Die zum Profilrahmen 1 weisende Seite des Kupplungsprofils 12 und die zum Kupplungsprofil 12 weisende Seite des Profilrahmens 1 verlaufen konisch.
- 10 Beim Montagevorgang rastet das Verbindungsprofil 11 des vertikalen Rahmens 9 elastisch in das Verbindungsprofil 7 des Kupplungsprofils 12, wobei die beiden Verbindungsprofile 7 und 11 so dimensioniert sind, daß zwischen dem Profilrahmen 1 und dem Kupplungs-
- 15 profil 12 nach der Montage eine Abstandsfuge 15 zur nachträglichen Aufnahme eines Verbindungsmittels gebildet ist. Über die Ausnehmungen 9 wird danach mit einer Spritzpistole das entsprechende Klebemittel in die Abstandsfuge 15 eingebracht.
- 20
- Als Lagerfläche zur Hilfe bei der Montage und zur Aufnahme des Daches ist ein umlaufendes Lagerband 13 aus Hartgummi angeordnet. Mit 14 ist eine Versiegelungsmasse bezeichnet, die an den umlaufenden Stirnseiten
- 25 der Dachaußenschale 3 und des waagerecht verlaufenden Rahmens 6 des Profilrahmens 1 eingebracht ist.

3420781

- 14 -

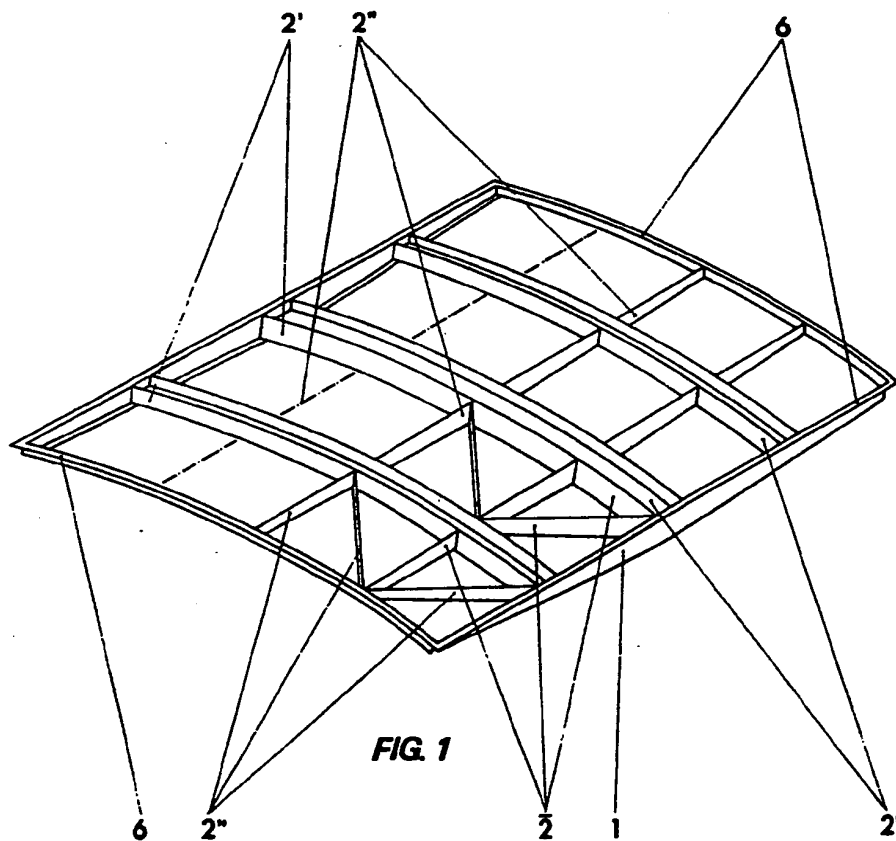
Aufstellung der Bezugszeichen  
(428/58-9)

- |     |                                      |   |                    |
|-----|--------------------------------------|---|--------------------|
| 1   | Profilrahmen                         | } | Tragskelett        |
| 2   | Verstärkung                          |   |                    |
| 2'  | Lastprofile                          | } | Gitterkonstruktion |
| 2'' | Rippen                               |   |                    |
| 3   | Dachaußenschale                      |   |                    |
| 4   | Dach- Innenverkleidung (Schaumstoff) |   |                    |
| 5   | Versteifungsrippen für 1             |   |                    |
| 6   | Abwinkelung (waagerecht)             |   |                    |
| 7   | Verbindungsprofil von 12             |   |                    |
| 8   | Flansch von 1                        |   |                    |
| 9   | Rahmen (vertikal)                    |   |                    |
| 10  | Ausnehmungen in 9                    |   |                    |
| 11  | Verbindungsprofil                    |   |                    |
| 12  | Kunststoffkupplungsprofil            |   |                    |
| 13  | Lagerband                            |   |                    |
| 14  | Versiegelungsmasse                   |   |                    |
| 15  | Abstandsfuge                         |   |                    |

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

34 20 781  
B 62 D 25/06  
4. Juni 1984  
31. Januar 1985

-17-

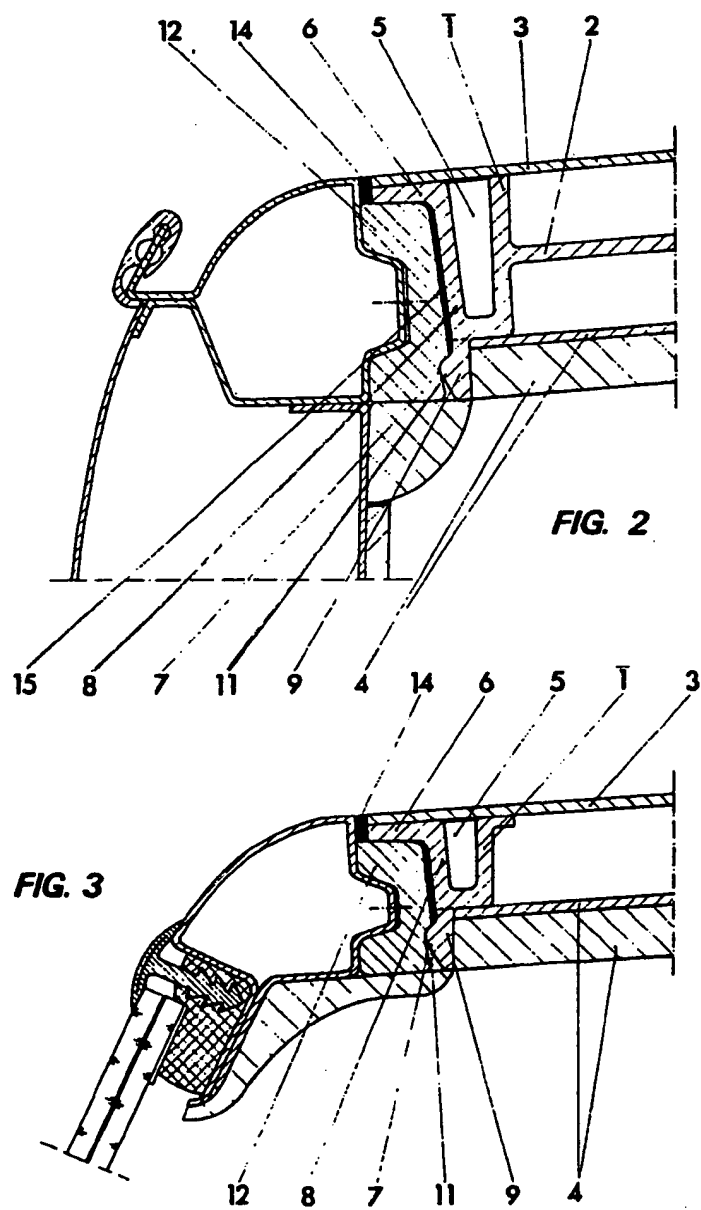




04-08-1

3420781

- 15 -



04-0584

3420781

- 16 -

